

发力“AI+新材料” 北京策马先行

▶ 本报记者 张伟

今年政府工作报告提出,持续推进“人工智能+”行动,将数字技术与制造优势、市场优势更好结合起来,支持大模型广泛应用。

如何跑出“人工智能+”加速度?今年全国两会召开前夕,《北京市加快推动“人工智能+新材料”创新发展行动计划(2025-2027年)》(以下简称《行动计划》)发布,北京市在提速新质生产力发展上又迈出新的关键一步。3月18日,在2025中关村论坛年会即将到来之际,北京市科委、中关村管委会就打造具有世界影响力的产业集群主题组织调研,记者在采访中看到,北京一批“AI+新材料”融合创新成果加速涌现,为全国乃至全球的相关产业发展提供了参考和借鉴。

引入新规则

作为战略性、基础性产业,新材料是现代化产业体系和新型工业化的重要支撑,是加快发展新质生产力、扎实推进高质量发展的重要产业方向。但长期以来,新材料研发依赖于理论探索和经验积累,需要经历反复实验,导致研发周期漫长、成本高。

而“AI+新材料”通过数据驱动专业大模型赋能,大幅度缩短了新材料研发周期,降低了研发成本,显著提高了研发效率,而且凭借AI技术在处理高维度、跨尺度复杂体系问题方面强大的计算能力,还可实现材料成分、结构与性能的预测、模拟和分析,赋能研发、制造和应用等环节,对于材料领域科技创新和产业发展具有重大意义。

“AI正在改变材料科学的研发范式。”中国科学院院士、北京大学教授、北京科学智能研究院学术委员会主任鄂维南指出,“北京市具备人工智能赋能材料科学



深云智合高通量智能实验平台



戴纳科技AI+新能源黑灯实验室

的先发优势与人才基础,同时全面布局科研基础设施,为新材料研发提供了系统性的有效工具。”

面向物质科学的预训练大模型的出现,开启了材料研发新纪元。

北京科学智能研究院和北京深势科技有限公司(以下简称“深势科技”)联合团队以“征服元素周期表”为目标,发起大原子模型计划OpenLAM,并与多方合作迭代发布2代深度势能预训练大模型(DPA),其预测能力覆盖周期表中90余种元素,可应用于半导体、合金、有机分子等多类材料体系研发。

目前,大原子模型计划下的另一款Unimol分子大模型,在蛋白质预测能力方面仅次于谷歌DeepMind发布的AlphaFold3,位列世界第二,其研发投入成本仅为AlphaFold3的1/400。

“‘终极版’大原子模型有望成为微观世界AI for Science具身智能体的基座模型,推动材料科学、化学及生物医药等领域实现重大突破,促进前沿科研迈向更高层次。”北京科学智能研究院副院长李鑫宇表示。

政策赋能新材料

2025年是国家“人工智能+”

行动全面铺开的第一年。北京市开年就发布《行动计划》,提出到2027年,北京“人工智能+新材料”创新能力显著增强,新材料研发服务业态培育取得积极进展,形成国际领先的新材料创新策源与人工智能应用高地。

中关村人工智能研究院院长邵斌认为,北京市在2025年开年便将“AI+新材料”列为重点工作方向,一方面体现了对国际前沿科技动向和产业风口的高度敏锐,另一方面展示了对本土“AI+新材料”加快崛起的坚定信心。

“发展目标令人期待、切实可行。”鄂维南表示,北京市是“AI for Science”(人工智能驱动的科研)的策源地,在率先打造“AI+新材料”新范式上,北京市有基础、有优势,并取得了初步成效。

与此同时,“人工智能+”激活千行百业,标杆新材料案例在北京市不断涌现。

小米汽车身上的“泰坦合金”,实现了从实验室到量产车的智能跃迁;中国钢研6个月内设计开发出世界上强度最高(800MPa级别)的高性能抗氢厚板材料;中石化以AI赋能的分子筛催化绿色氧化工艺开发推动传统研发模式的变革,助力新型催化工艺自主化;北京科学智能研究院引入AI分子表示学习模型,设计出含贵金属的新一代OLED发光材料……

在“AI+新材料”融合发展的浪潮中,北京市各个方面纷纷发力,变革传统研发范式,推出一系列具有划时代意义的标杆性新材料产品,打造了一张张“人工智能+”的闪耀名片。

北京策马先行

作为2025年开年“重头戏”,北京市如何快速崛起“AI+新材料”新高地?

据了解,国家级材料中心在京落地,实现了平台级数据赋能。2024年10月,工业和信息

化部、财政部、国家数据局联合印发《新材料大数据中心总体建设方案》,由北京市与苏州市牵头共建新材料大数据中心主平台,并布局30个以上数据资源节点。北京市牵头的主平台服务门户正在加速建设,计划于今年3月发布试用版,并于12月正式对外发布运行。

“除主平台服务门户建设和数据标准明确在京实施外,2024年启动建设的4项数据资源节点任务,有3项在京落地,未来预计多个行业数据资源节点将陆续在京落地,为北京市数据驱动新材料智能化创新发展奠定坚实基础。”北京科技大学教授张雷介绍说。

智能实验室是北京市“人工智能+新材料”发展布局的重要物理载体。软硬一体、干湿闭环的智能实验室将颠覆传统实验布局,实验台不再需要按照1.2米的标准高度为人类操作量身定制,机械按钮被虚拟控制界面和语音指令取代,实验设备能够自主执行任务并实时优化实验参数,AI系统可设计实验、分析数据并生成报告,突破空间限制,大幅度提升研发效率,为新材料的快速发现和创新开辟全新路径。

目前,众多企业和科研机构积极响应,全力打造智能化、自动化的研发环境,极大地提升了新材料研发的效率和质量,为“新材料研发外包服务”业态的萌芽奠定了基础。

在北京戴纳实验科技股份有限公司(以下简称“戴纳科技”)建设的全自动“黑灯实验室”中,智能机械臂可24小时不间断执行样品制备、性能测试、数据采集等任务,AI系统实时分析结果并优化下一轮实验参数。相比传统实验室,黑灯实验室效率最高可提升480倍,能耗降低50%,实验面积减少85%。

北京深云智合科技有限公司(以下简称“深云智合”)的

DeepChem智能合成平台,包括AlphaCat干实验子平台和AlphaLab湿实验子平台,是具有干湿闭环实验功能且能提供材料研发代工服务的一体化平台。

“公司已布局黑灯实验室。凭借自主开发的模型和自动化设备,我们通过全自动化的实验流程和AI驱动的数据分析,大幅度提升研发效率,减少人为误差,为多家企业提供研发服务,这种模式不仅降低了研发成本,还加快了新材料从实验室到产业化的进程。”北京航空航天大学教授、北京深云智合科技有限公司创始人、CEO刘宇宙非常看好“材料智能化研发代工”。

“实验室唯一不变的就是‘它永远在变’。”戴纳科技董事长迟海鹏介绍说,目前,戴纳科技已为联合利华、万华化学、北京化工大学、中石化科仪院、中石油上海研究院、百济神州等知名企业和研究机构提供黑灯实验室设计施工服务。

深势科技则致力于构建AI for Science(人工智能驱动的科研)的微尺度工业基础设施,服务于一系列科学研究和工业研发领域,帮助构建以模型为“智脑”,以自动化实验设备为“躯干”的科学智能体,实现新材料、新分子、新配方的高效发现与优化。

“理想的科学智能体不仅仅能够代替人,可更加高效且精准地做实验、读结果、分析数据,更应该能够在新一轮的实验中自我成长,自主优化。”北京深势科技有限公司创始人、CEO孙伟杰表示。

据悉,目前,北京市已集聚近10家“人工智能+新材料”算法软件企业,占全国总量的1/3,智能实验室、数据平台等基础设施加速落地,北京科技大学等高校开设“材料智能技术”专业,年培养跨学科人才超500人,为行业不断注入新鲜血液。

“北京的优势在于顶尖人才、丰富的应用场景和开放的创新生态。”邵斌一语道出“AI+新材料”在北京蓬勃发展的关键。



受访单位供图

小米汽车融合AI技术研制的“泰坦合金”